



Liebert®

AFC

Мощностью от 500
до 1700 кВт

Адиабатическая система с
естественным охлаждением:
максимальный уровень
эксплуатационной готовности



Vertiv™

Компания Vertiv разрабатывает, создает и обслуживает важнейшие технологии, обеспечивающие работу жизненно важных приложений для центров обработки данных, коммуникационных сетей, коммерческого и промышленного оборудования.

С помощью наших продуктов, обеспечивающих управление электрической, тепловой энергией и инфраструктурой, а также нашего программного обеспечения и глобальной сети обслуживания мы поддерживаем современные растущие рынки мобильных технологий и облачных вычислений. Мировой масштаб, а также глубокие знания и опыт, насчитывающий десятилетия и представленный в таких брендах, как Chloride®, Liebert®, NetSure™ и Trellis™, позволяют команде экспертов нашей компании решать сложнейшие задачи и создавать технологии, которые обеспечат бесперебойную работу ваших систем и процветание вашей компании. Вместе мы создаем будущее, в котором критические технологии работают всегда.

YOUR VISION, OUR PASSION

Vertiv.ru

Liebert® AFC — адиабатическая система с охлажденной водой для критически важных ЦОД



Liebert AFC

- Адиабатический чиллер с естественным охлаждением со спиральным исполнением
- Адиабатический чиллер со спиральным исполнением



Liebert AFC

- Чиллер с естественным охлаждением со спиральным исполнением
- Чиллер со спиральным исполнением



Liebert AFC

- Адиабатический чиллер с естественным охлаждением и винтовым исполнением (высокие температуры воды)
- Адиабатический чиллер с естественным охлаждением и винтовым исполнением (средние/низкие температуры воды)
- Адиабатический чиллер с винтовым исполнением (средние/низкие температуры воды)



Liebert AFC

- Чиллер с естественным охлаждением и винтовым исполнением (высокие температуры воды)
- Чиллер с естественным охлаждением с винтовым исполнением (средние/низкие температуры воды)
- Чиллер с винтовым исполнением (средние/низкие температуры воды)

Решение **Liebert AFC** сочетает в себе высочайший уровень энергоэффективности, достигаемый за счет естественного охлаждения, и непревзойденный уровень эксплуатационной готовности, который обеспечивается за счет резервирования компрессора (система доступна в исполнениях с винтовым или спиральным компрессором) и применения высокоэффективной системы адиабатических матов. За счет матов осуществляется увлажнение воздуха, поступающего в контур естественного охлаждения и теплообменника конденсатора, что приводит к повышению интенсивности естественного охлаждения и увеличению КПД механической части. Благодаря этим преимуществам система обеспечивает 100-процентную надежность охлаждающих мощностей даже в самых критических условиях, таких как значительные колебания параметров питающей сети, ограниченное количество воды и высокие температуры окружающей среды.

Адиабатический чиллер и варианты исполнения чиллера идеальны для применения, когда требуются низкие температуры жидкости, а использование естественного охлаждения ограничено из-за неблагоприятных климатических условий.

Liebert® AFC: решение ЛЮБЫХ ЗАДАЧ!



Сверхтихая система
Доступны два
исполнения



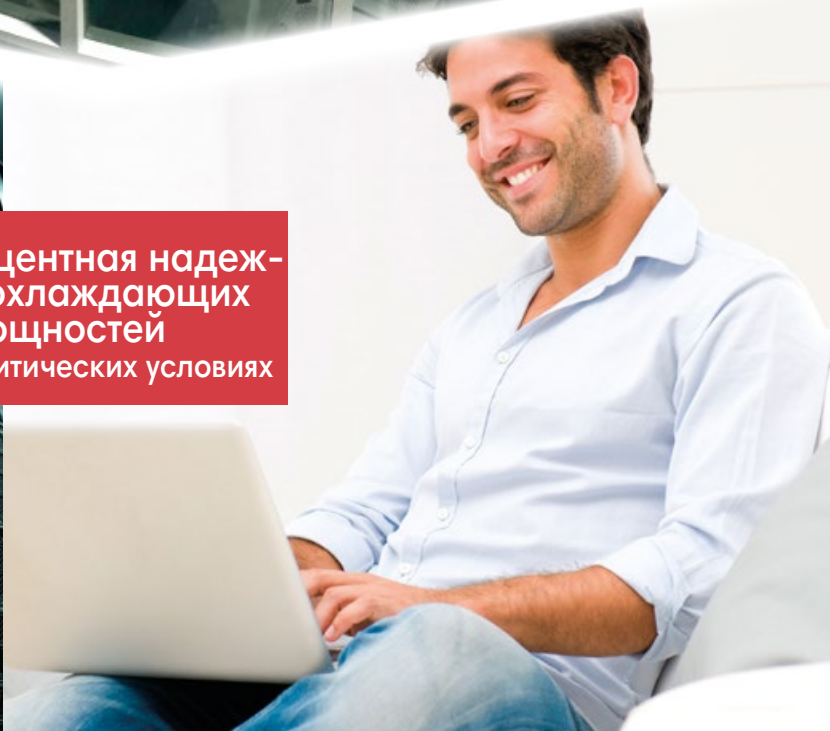
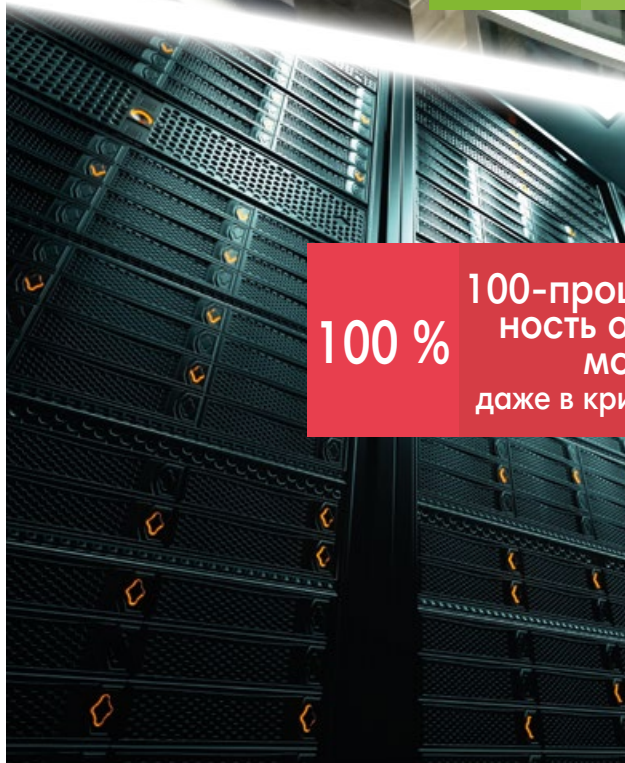
Оптимальный
расход воды

1,08

Наивысший уровень
энергоэффективности
Снижение коэффициента
PUE до значения 1,08

100 %

100-процентная надеж-
ность охлаждающих
мощностей
даже в критических условиях



Liebert® AFC: одно устройство, три технологии охлаждения



Энергоэффективность

Система обладает более высоким среднегодовым КПД в сравнении с чиллерами естественного охлаждения, выпускаемыми компаниями-конкурентами. Мощность естественного охлаждения этой адиабатической системы доступна в любое время года, а предельная температура рабочей жидкости на входе составляет до 32 °С.



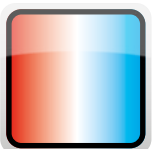
Регулируемый расход первичной воды

Все устройства (с первичными насосами и без насосов) оснащаются блоками логического управления, которые позволяют минимизировать мощность нагнетания и оптимизировать рабочую температуру жидкости в условиях частичной нагрузки.



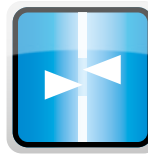
Новый 10-дюймовый сенсорный дисплей Vertiv™ ICOM™

Контроллер Vertiv ICOM обеспечивает интеллектуальное управление блоками в динамически изменяющейся среде ЦОД, а инновационный сенсорный экран с диагональю 10 дюймов предоставляет расширенные графические возможности.



Supersaver

С помощью программного логического алгоритма Supersaver, реализованного в контроллере Vertiv ICOM, осуществляется обмен данными с напольными блоками с целью максимального повышения КПД на уровне всей системы.



Естественное охлаждение

Встроенные модули естественного охлаждения обеспечивают охлаждение ЦОД без необходимости применения компрессоров.





Адиабатическое охлаждение

С помощью высокоэффективных адиабатических матов осуществляется увлажнение воздуха, поступающего в контуры системы естественного охлаждения и конденсатора, при этом повышается эффективность естественного охлаждения и КПД механической части системы.



Система быстрого запуска Fast Start Ramp

Быстрое восстановление: если необходимо по условиям нагрузки, система выполняет перезапуск всех компрессоров в течение не более 70 секунд непосредственно после включения питания. Контроллер продолжает работать без применения внешнего однофазного источника питания.



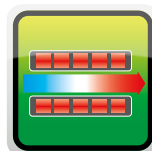
Вариант «Сверхмалый уровень шума»

Новое поколение чрезвычайно тихих вентиляторов с электронной коммутацией (ЕС) в совокупности со звукоизоляцией, обеспечиваемой адиабатическими матами, гарантирует чрезвычайно малошумную работу.



Электронный расширительный клапан

Благодаря минимизации давления конденсации снижается потребление энергии, что позволяет достигать высоких показателей КПД.



Микроканальный теплообменник конденсатора

Алюминиевый теплообменник гарантирует высочайшие значения КПД в режиме механического охлаждения и снижает количество хладагента в системе до минимального уровня.



100-процентное резервирование компрессора (спиральные или винтовые компрессоры)

Система обеспечивает полное резервирование модуля охлаждения при температурах окружающей среды до 50 °С, в том числе при дефиците воды.



Спиральный компрессор



Винтовой компрессор

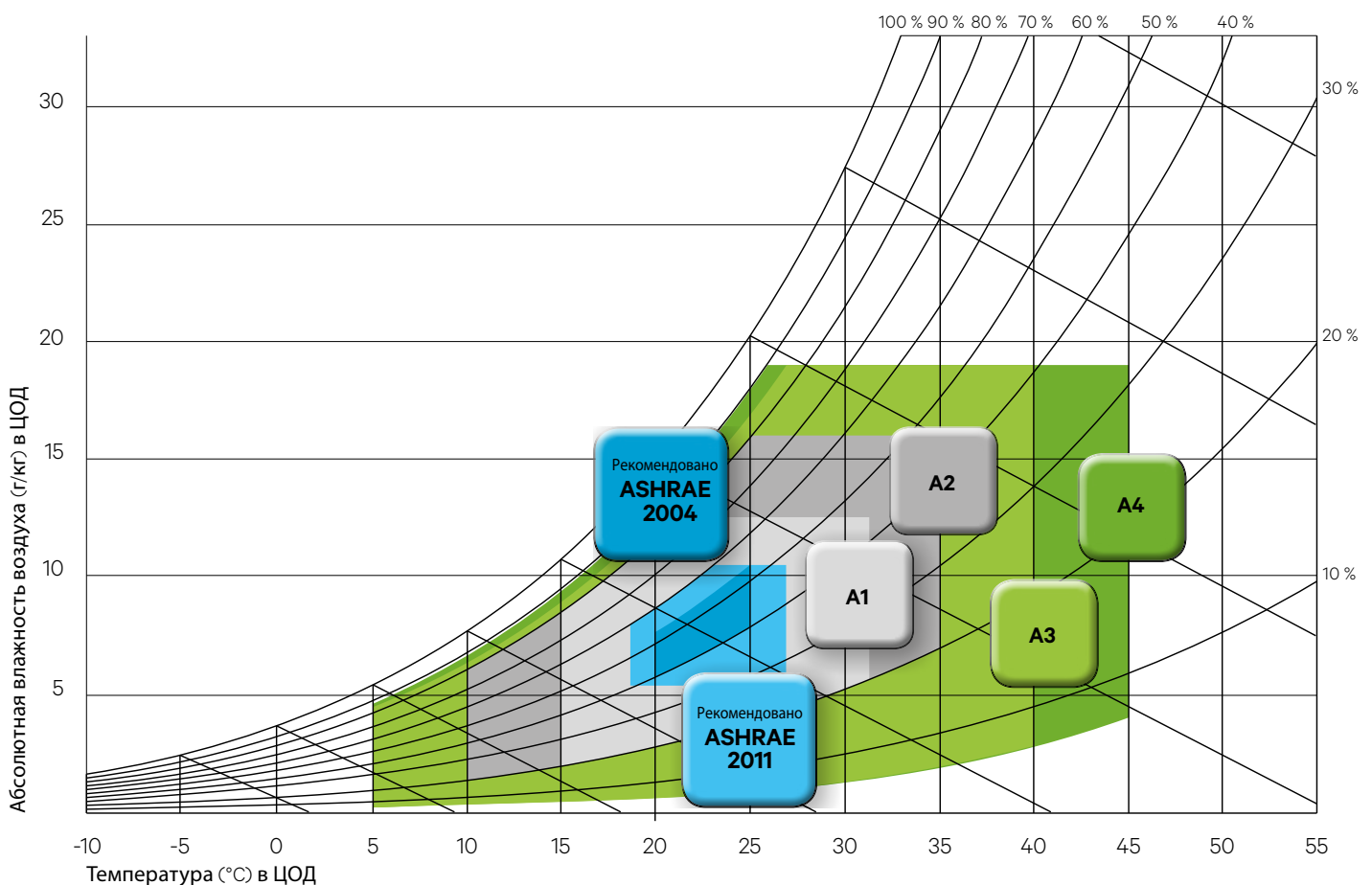
ЦОД стремятся к новым стандартам в области энергоэффективности, которые реализуются с помощью адиабатических систем с естественным охлаждением

Последние тенденции рынка указывают на увеличение диапазона рабочих температур нового ИТ-оборудования. Это обстоятельство способствует развитию адиабатических решений, направленных на расширение возможностей естественного охлаждения при более высоких температурах воздуха. В центрах обработки

данных, согласно рекомендациям ASHRAE *, учитываются рекомендуемые допустимые диапазоны (A1 — A4).

Адиабатический чиллер Vertiv™ Liebert® AFC с естественным охлаждением — это высокоэффективное решение, отвечающее требованиям заказчика и позволяющее обеспечить максимальную

эффективность естественного охлаждения в условиях жаркого климата в течение продолжительного времени и гарантирующее бесперебойное охлаждение даже в экстремальных условиях окружающей среды.



* Американское общество инженеров в области систем отопления, охлаждения и воздушного кондиционирования, осуществляющее разработку руководств по созданию систем отопления, охлаждения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

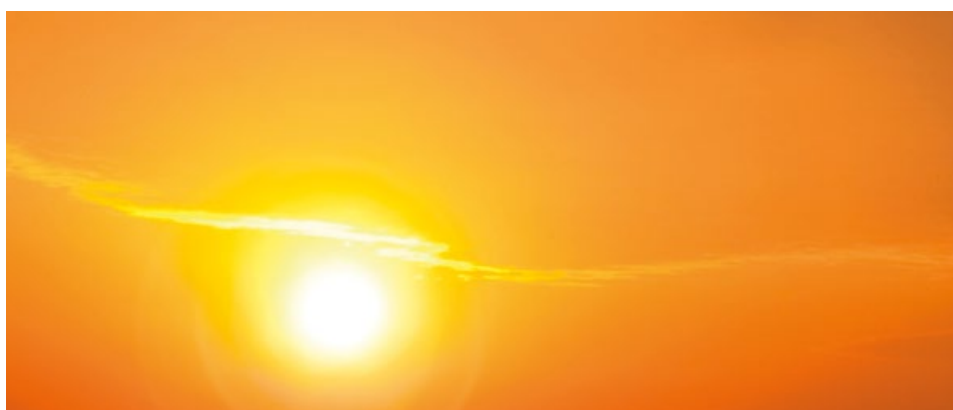
100-процентная эффективность охлаждения в любых условиях

Система Liebert® AFC обеспечивает максимально возможную эксплуатационную доступность для ЦОД. Консолидированная конструкция и интеграция новых технологий позволили воплотить и представить на рынке надежную адиабатическую систему охлаждения, обеспечивающую 100-процентную надежность охлаждения даже в экстремальных условиях окружающей среды.



100-процентное охлаждение в условиях дефицита воды

Отсутствует потребность в больших резервуарах с водой; отсутствуют риски, связанные с недостатком воды. **Для обеспечения полной охлаждающей способности** система резервирования компрессоров не требует участия адиабатической системы.



100-процентное охлаждение при экстремальных температурах окружающей среды

Система Liebert AFC обеспечивает полную мощность охлаждения **при температурах до 50 °C**. В условиях более высоких температур холодопроизводительность достигается за счет применения адиабатической системы.



100-процентный перезапуск компрессоров через 70 секунд после повторного включения электропитания

Liebert AFC благодаря системе быстрого запуска Fast Start Ramp перезапустит все компрессоры всего за 70 секунд после повторного включения электропитания и гарантирует мгновенное включение блока. Более того, работоспособность функций управления сохраняется **без применения внешнего однофазного источника питания**.

Круглогодичная адиабатическая система естественного охлаждения — это ключ для достижения непревзойденного уровня энергоэффективности

В зависимости от температуры и влажности окружающей среды система Liebert® AFC непрерывно осуществляет оптимизацию потребления энергии и воды путем комбинированного использования трех встроенных функций: адиабатической функции, естественного охлаждения и механического охлаждения.

Режимы работы системы Liebert AFC

В любом режиме работы обеспечивается высокий КПД, а также следующие преимущества тройного адиабатического эффекта:

- повышение мощности естественного охлаждения;
- расширение возможностей режима естественного охлаждения в условиях с высокими температурами окружающей среды;
- повышение эффективности механического охлаждения.

Более того, особенно при работе с оптимальной температурой воды (например, при температурах 26–20 °С) мощность естественного охлаждения будет доступна при температурах окружающей среды до 32 °С в любое время года.

ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Для обеспечения работы системы требуются только вентиляторы: непосредственный обмен между водой и воздухом.



АДИАБАТИЧЕСКОЕ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Адиабатическая система позволяет осуществлять естественное охлаждение при более высоких температурах окружающей среды.



ГИБРИДНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Адиабатическая система естественного охлаждения является первичным источником охлаждения; компрессоры используются в качестве резервных источников.



АДИАБАТИЧЕСКОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

КПД компрессоров повышается за счет работы адиабатической системы.



БЕЗОПАСНЫЙ РЕЖИМ

100-процентная доступность даже в условиях дефицита воды; при этом полную нагрузку способна обеспечить только механическая система охлаждения.



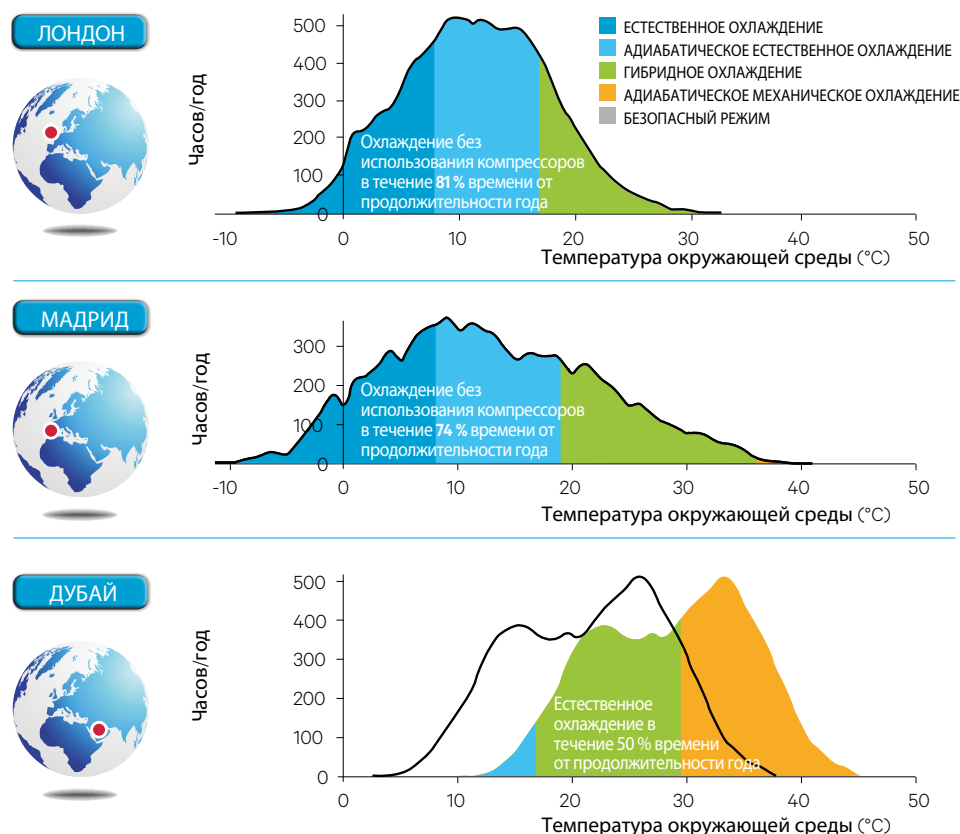
Еще один шаг на пути к повышению эффективности потребления механической энергии

Идеальное решение для любых климатических условий.

Модель работы ЦОД уровня 4 мощностью 1 МВт при полной нагрузке в течение года

На графике показан режим работы Liebert AFC в течение года и итоговые значения коэффициента рPUE системы охлаждения за год работы для разных климатических условий. Для сравнения в таблице приводятся системы охлаждения разных типов: от стандартных чиллеров с воздушным охлаждением до адиабатических систем естественного охлаждения с оптимизированной температурой жидкости, обеспечивающих высочайший (годовой) КПД как в странах Северной Европы, так и в странах Ближнего Востока. Дальнейшее повышение среднегодового КПД можно достичь при температурах охлажденной воды на входе до 32 °С.

Режимы работы системы Liebert® AFC



ГОРОД	ЧИЛЛЕР С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ	ШАГ 1 ЧИЛЛЕР С ЕСТЕСТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ	ШАГ 2 ЧИЛЛЕР С ЕСТЕСТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ	ШАГ 3 АДИАБАТИЧЕСКИЙ ЧИЛЛЕР С ЕСТЕСТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ	ЕЖЕГОДНАЯ ЭКОНОМИЯ (ЭНЕРГИЯ + ВОДА)
	ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА, 12-7 °С	ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА, 15-10 °С	ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА, 26-20 °С	ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА, 26-20 °С	
Лондон	рPUE 1,21	рPUE 1,17	рPUE 1,09	рPUE 1,06	170 000 евро
Мадрид	рPUE 1,22	рPUE 1,18	рPUE 1,12	рPUE 1,07	175 000 евро
Дубай	рPUE 1,31	рPUE 1,31	рPUE 1,24	рPUE 1,18	135 000 евро

Значения коэффициента рPUE относятся к комплексной системе охлаждения, состоящей из чиллеров, кондиционеров воздуха и насосов.

Современный контроллер Vertiv™ ICOM™: получение точной информации с помощью простого пользовательского интерфейса на уровне отдельного устройства



Контроллер Vertiv™ ICOM™ обладает тремя отличительными свойствами

Интеллектуальное управление потреблением энергии и воды

Мониторинг профилей температуры и влажности на объекте позволяет оптимизировать затраты на эксплуатацию устройства.

Усовершенствованный логический алгоритм позволяет повысить экономичность

Оптимизированная система управления компрессорами и вентиляторами позволяет максимально повысить коэффициент использования системы в гибридном режиме, а также увеличить КПД.

Бесперебойная работа систем управления

Быстрое восстановление мощности: перезапуск всех компрессоров за 70 секунд.

СЕНСОРНЫЙ ГРАФИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ С ДИАГОНАЛЬЮ 10 ДЮЙМОВ

- Быстрый и интуитивно понятный интерфейс.
- Мониторинг и исторические тренды ключевых параметров: КПД, расхода воды адиабатической системой, холодопроизводительности и температуры.
- Исчерпывающая визуализация данных диагностики.
- Доступны две версии: **с установкой** в устройстве или с **удаленной установкой** (монтаж в помещении).

Оптимальная синхронизация на групповом уровне



Контроллер с удобным пользовательским интерфейсом осуществляет управление потреблением электроэнергии и воды на групповом уровне. Система осуществляет сбор информации, связанной с ключевыми параметрами устройства и рабочими режимами (адиабатический режим, естественное охлаждение, механическое охлаждение), и решает, какие устройства и сколько устройств должны работать для оптимизации КПД системы.

Высочайшая эффективность на уровне ЦОД



При комплексном проектировании ЦОД с учетом блоков внутри и снаружи помещения система Supersaver является ключевым фактором, определяющим КПД центра обработки данных на уровне системы.

Логическая схема, встроенная в систему управления, работает на основе коммуникации между блоками по локальной сети. При этом гарантируется оптимальный режим совместной работы всей системы, повышается эффективность работы естественного охлаждения и, как следствие, обеспечивается высочайший уровень экономии энергии.

Liebert AFC — адиабатический чиллер с естественным охлаждением со спиральным исполнением

ВАРИАНТ «СТАНДАРТ»									ВАРИАНТ «СВЕРХМАЛЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА»								
Модель FA0	046	053	059	073	087	102	117	130	046 LN	053 LN	059 LN	073 LN	087 LN	102 LN	117 LN	130 LN	
Сухой режим работы — температура окружающего воздуха 35 °С, адиабатическая система ВЫКЛ.																	
Холодопроизводительность ¹	кВт	518	573	652	803	946	1113	1275	1414	494	543	622	764	900	1056	1207	1339
Мокрый режим работы — температура окружающего воздуха 35 °С, относительная влажность 45 %, адиабатическая система ВКЛ.																	
Охлаждающая мощность ¹	кВт	562	622	705	869	1023	1205	1382	1533	640	694	678	835	982	1155	1323	1467
Мокрый режим работы, естественное охлаждение — температура окружающего воздуха 20 °С, относительная влажность 55 %, адиабатическая система ВКЛ.																	
Холодопроизводительность естественного охлаждения ¹	кВт	284	292	355	430	503	580	656	728	248	255	311	376	440	506	571	635
ШУМОВЫДЕЛЕНИЕ																	
Уровень звукового давления ¹	дБ (А)	73,5	73,5	74	74,5	74,5	74,5	75	75	67,5	67,5	68	68,5	68,5	68,5	69	69
Уровень звуковой мощности ³	дБ (А)	94,7	94,7	95,5	96,3	97	97,6	98,1	98,5	88,9	88,9	89,6	90,3	91	91,5	92	92,5
РАЗМЕРЫ																	
Длина	мм	5597	5597	6867	8137	9407	10677	11947	13217	5597	5597	6867	8137	9407	10677	11947	13217
Глубина	мм	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043
Высота	мм	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669

1 Производительность рассчитана при следующих условиях: трехфазное питание 400 В/50 Гц; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе — 26/20 °С; этиленгликоль 30 %.

2 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С на расстоянии 1 м от устройства в условиях свободного поля в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

3 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С; расчет произведен в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

Liebert AFC — адиабатический чиллер с естественным охлаждением с винтовым исполнением

ВАРИАНТ «СТАНДАРТ»								ВАРИАНТ «СВЕРХМАЛЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА»							
Модель FA4	088	102	10X	117	130	145	160	088LN	102 LN	10X LN	117 LN	130 LN	145LN	160LN	
Сухой режим работы — температура окружающего воздуха 35 °С, адиабатическая система ВЫКЛ.															
Холодопроизводительность ¹	кВт	985	1118	1118	1287	1459	1634	1732	940	1065	1065	1227	1393	1547	1628
Мокрый режим работы — температура окружающего воздуха 35 °С, относительная влажность 45 %, адиабатическая система ВКЛ.															
Холодопроизводительность ¹	кВт	1061	1206	1206	1387	1567	1760	1871	1020	1160	1160	1333	1507	1682	1776
Мокрый режим работы, естественное охлаждение — температура окружающего воздуха 20 °С, относительная влажность 55 %, адиабатическая система ВКЛ.															
Холодопроизводительность естественного охлаждения ¹	кВт	522	596	753	674	752	771	781	454	519	656	586	653	667	673
ШУМОВЫДЕЛЕНИЕ															
Уровень звукового давления ²	дБ (А)	75	75,5	76	76	76	76,5	76,5	69,5	69,5	70	70	70	70,5	70,5
Уровень звуковой мощности ³	дБ (А)	97,5	98,6	99,5	99,1	99,5	100	100	92	92,5	93,5	93	93,5	94	94
РАЗМЕРЫ															
Длина	мм	9561	10861	13397	12127	13397	13397	13397	9561	10861	13397	12127	13397	13397	13397
Глубина	мм	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044
Высота	мм	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669	2669

1 Производительность рассчитана при следующих условиях: трехфазное питание 400 В/50 Гц; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе — 26/20 °С; этиленгликоль 30 %.

2 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С на расстоянии 1 м от устройства в условиях свободного поля в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

3 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С; расчет произведен в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

Liebert AFC — адиабатический чиллер с естественным охлаждением Устаревший вариант с винтовым исполнением (средние/низкие температуры воды)

ВАРИАНТ «СТАНДАРТ»							ВАРИАНТ «СВЕРХМАЛЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА»						
Модель FAL	077	089	101	116	127	138	077LN	089LN	101LN	116LN	127LN	138LN	
Сухой режим работы — температура окружающего воздуха 35 °С, адиабатическая система ВЫКЛ.													
Холодопроизводительность ³	кВт	763	848	1026	1180	1286	1410	721	796	968	1113	1214	1334
Мокрый режим работы — температура окружающего воздуха 35 °С, относительная влажность 45 %, адиабатическая система ВКЛ.													
Холодопроизводительность ³	кВт	834	929	1125	1283	1400	1531	798	882	1064	1224	1335	1464
СУХОЙ РЕЖИМ РАБОТЫ С ЕСТЕСТВЕННЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ — ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА 5 °С, АДИАБАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ВЫКЛ.													
Холодопроизводительность естественного охлаждения ³	кВт	430	444	523	599	668	740	369	379	447	511	570	632
ШУМОВЫДЕЛЕНИЕ													
Уровень звукового давления ¹	дБ (А)	75	75	75	75,5	76	76,5	69	69	69,5	69,5	70	70,5
Уровень звуковой мощности ²	дБ (А)	96,7	96,8	97,5	98,6	99,1	100	90,8	90,8	92	92,5	93	94
РАЗМЕРЫ													
Длина	мм	8316	8316	9586	10856	12126	13396	8316	8316	9586	10856	12126	13396
Глубина	мм	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044
Высота	мм	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682

1 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С на расстоянии 1 м от устройства в условиях свободного поля в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

2 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С; расчет произведен в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

3 Производительность рассчитана при следующих условиях: трехфазное питание 400 В/50 Гц; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе — 15/10 °С; этиленгликоль 30 %.

Liebert AFC — чиллер с естественным охлаждением со спиральным исполнением

ВАРИАНТ «СТАНДАРТ»									ВАРИАНТ «СВЕРХМАЛЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА»								
Модель FDO	046	053	059	073	087	102	117	130	046 LN	053 LN	059 LN	073 LN	087 LN	102 LN	117 LN	130 LN	
КПД — температура окружающей среды 35 °С																	
Холодопроизводительность ¹	кВт	521	577	655	808	952	1120	1283	1423	497	547	626	769	906	1064	1217	1349
КПД естественного охлаждения — температура окружающей среды 16 °С																	
Холодопроизводительность естественного охлаждения ¹	кВт	297	307	372	451	527	606	686	762	256	262	320	387	452	519	586	651
ШУМОВЫДЕЛЕНИЕ																	
Уровень звукового давления ²	дБ (А)	74	74	74,5	75	75	75	75,5	75,5	68	68	68,5	69	69	69	69,5	69,5
Уровень звуковой мощности ³	дБ (А)	94,8	94,8	95,7	96,4	97,1	97,7	98,2	98,7	88,9	88,9	89,7	90,5	91,1	91,7	92,2	92,7
РАЗМЕРЫ																	
Длина	мм	5597	5597	6867	8137	9407	10677	11947	13217	5597	5597	6867	8137	9407	10677	11947	13217
Глубина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630	2630

1 Производительность рассчитана при следующих условиях: трехфазное питание 400 В/50 Гц; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе — 26/20 °С; этиленгликоль 30 %.

2 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С на расстоянии 1 м от устройства в условиях свободного поля в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

3 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С; расчет произведен в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

Liebert AFC — чиллер с естественным охлаждением с винтовым исполнением

ВАРИАНТ «СТАНДАРТ»								ВАРИАНТ «СВЕРХМАЛЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА»							
Модель FD4	088	102	10X	117	130	145	160	088LN	102 LN	10X LN	117 LN	130 LN	145LN	160LN	
КПД — температура окружающей среды 35 °С															
Холодопроизводительность ¹	кВт	990	1123	1123	1294	1465	1643	1744	947	1073	1073	1236	1402	1561	1645
КПД естественного охлаждения — температура окружающей среды 16 °С															
Холодопроизводительность естественного охлаждения ¹	кВт	537	613	775	694	776	800	811	461	526	665	595	664	681	689
ШУМОВЫДЕЛЕНИЕ															
Уровень звукового давления ²	дБ (А)	75,5	76	76,5	76,5	76,5	77	77	70	70	70,5	70,5	70,5	71	71
Уровень звуковой мощности ³	дБ (А)	97,6	98,7	99,7	99,2	99,7	100,2	100,2	92,1	92,7	93,7	93,2	93,7	94,2	94,2
РАЗМЕРЫ															
Длина	мм	9586	10861	13397	12127	13397	13397	13397	9586	10861	13397	12127	13397	13397	13397
Глубина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2633	2633	2633	2633	2633	2633	2633	2633	2633	2633	2633	2633	2633	2633

1 Производительность рассчитана при следующих условиях: трехфазное питание 400 В/50 Гц; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе — 26/20 °С; этиленгликоль 30 %.

2 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С на расстоянии 1 м от устройства в условиях свободного поля в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

3 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С; расчет произведен в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

Liebert AFC — чиллер с естественным охлаждением Устаревший вариант с винтовым исполнением (средние/низкие температуры воды)

ВАРИАНТ «СТАНДАРТ»							ВАРИАНТ «СВЕРХМАЛЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА»						
Модель FDL	077	089	101	116	127	138	077LN	089LN	101LN	116LN	127LN	138LN	
КПД — температура окружающей среды 35 °С													
Холодопроизводительность ⁴	кВт	770	856	1037	1192	1299	1423	731	808	981	1128	1230	1351
КПД естественного охлаждения — температура окружающей среды 16 °С													
Холодопроизводительность естественного охлаждения ⁴	кВт	444	458	540	619	690	763	382	392	462	529	591	654
ШУМОВЫДЕЛЕНИЕ													
Уровень звукового давления ²	дБ (А)	75,5	75,5	75,5	76	76,5	77	69,5	69,5	70	70	70,5	71
Уровень звуковой мощности ³	дБ (А)	96,9	96,9	97,6	98,7	99,2	100,2	90,9	90,9	92,1	94,7	93,2	94,2
РАЗМЕРЫ													
Длина	мм	8316	8316	9586	10856	12126	13396	8316	8316	9586	10856	12126	13396
Глубина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682

2 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С на расстоянии 1 м от устройства в условиях свободного поля в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

3 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С; расчет произведен в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 800 мм).

4 Производительность рассчитана при следующих условиях: трехфазное питание 400 В/50 Гц; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе — 15/10 °С; этиленгликоль 30 %.

Liebert AFC — адиабатический чиллер со спиральным исполнением

		ВАРИАНТ «СТАНДАРТ»							ВАРИАНТ «СВЕРХМАЛЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА»								
Модель CA0		045	052	058	072	085	100	115	128	045 LN	052 LN	058 LN	072 LN	085 LN	100 LN	115 LN	128 LN
Сухой режим работы — температура окружающего воздуха 35 °С, адиабатическая система ВЫКЛ.																	
Холодопроизводительность ⁵	кВт	511	567	649	805	942	1095	1261	1407	493	542	628	778	904	1054	1213	1354
Мокрый режим работы — температура окружающего воздуха 35 °С, относительная влажность 45 %, адиабатическая система ВКЛ.																	
Холодопроизводительность ⁵	кВт	554	611	701	869	1022	1185	1366	1522	537	591	682	846	989	1148	1324	1477
ШУМОВЫДЕЛЕНИЕ																	
Уровень звукового давления ⁷	дБ (А)	78	78	78,5	79	79	79,5	79,5	80	72,5	72,5	73	73,5	73,5	74	74	74,5
Уровень звуковой мощности ⁸	дБ (А)	98,7	98,7	99,8	100,8	100,8	101,7	102,1	103	93,2	93,2	94,3	95,3	95,3	96,2	96,6	97,5
РАЗМЕРЫ																	
Длина	мм	4291	4291	5597	6867	6867	8137	9407	10677	4291	4291	5597	6867	6867	8137	9407	10677
Глубина	мм	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043
Высота	мм	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757

5 Производительность рассчитана при следующих условиях: трехфазное питание 400 В/50 Гц; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе — 26/20 °С; вода.

7 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С на расстоянии 1 м от устройства в условиях свободного поля в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 900 мм).

8 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С; расчет произведен в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 900 мм).

Liebert AFC — адиабатический чиллер Устаревший вариант с винтовым исполнением (средние/низкие температуры воды)

		ВАРИАНТ «СТАНДАРТ»						ВАРИАНТ «СВЕРХМАЛЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА»						
Модель CA1		077	089	101	116	127	138	077LN	089LN	101LN	116LN	127LN	138LN	
Сухой режим работы — температура окружающего воздуха 35 °С, адиабатическая система ВЫКЛ.														
Холодопроизводительность ⁶	кВт		724	816	966	1119	1214	1329	705	792	942	1090	1183	1297
Мокрый режим работы — температура окружающего воздуха 35 °С, относительная влажность 45 %, адиабатическая система ВКЛ.														
Холодопроизводительность ⁶	кВт		787	889	1045	1210	1314	1437	773	868	1024	1185	1288	1408
ШУМОВЫДЕЛЕНИЕ														
Уровень звукового давления ⁷	дБ (А)		79,5	79,5	79,5	80	80,5	80,5	74,5	74,5	74,5	75	75,5	76
Уровень звуковой мощности ⁸	дБ (А)		101,7	101,7	102,1	103	103,5	104	96,7	96,7	97,1	98	98,6	99,5
РАЗМЕРЫ														
Длина	мм		8316	8316	9586	10856	12126	13396	8316	8316	9586	10856	12126	13396
Глубина	мм		3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044	3044
Высота	мм		2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682

6 Производительность рассчитана при следующих условиях: трехфазное питание 400 В/50 Гц; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе — 12/7 °С; вода.

7 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С на расстоянии 1 м от устройства в условиях свободного поля в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 900 мм).

8 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С; расчет произведен в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 900 мм).

Liebert AFC — чиллер со спиральным исполнением

		ВАРИАНТ «СТАНДАРТ»							ВАРИАНТ «СВЕРХМАЛЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА»								
Модель CD0		045	052	058	072	085	100	115	128	045LN	052LN	058LN	072LN	085LN	100LN	115LN	128LN
КПД — температура окружающей среды 35 °С																	
Холодопроизводительность ⁵	кВт	517	571	656	813	956	1109	1278	1424	500	551	636	789	920	1070	1233	1375
ШУМОВЫДЕЛЕНИЕ																	
Уровень звукового давления ⁷	дБ (А)	78,5	78,5	79	79,5	79,5	80	80	80,5	73	73	73,5	74	74	74,5	74,5	75
Уровень звуковой мощности ⁸	дБ (А)	98,6	98,6	99,7	100,7	100,7	101,6	102	102,9	93,1	93,1	94,2	95,2	95,2	96,1	96,5	97,4
РАЗМЕРЫ																	
Длина	мм	4291	4291	5597	6867	6867	8137	9407	10677	4291	4291	5597	6867	6867	8137	9407	10677
Глубина	мм	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043	3043
Высота	мм	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757	2757

5 Производительность рассчитана при следующих условиях: трехфазное питание 400 В/50 Гц; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе — 26/20 °С; вода.

7 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С на расстоянии 1 м от устройства в условиях свободного поля в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 900 мм).

8 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С; расчет произведен в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 900 мм).

Liebert AFC — чиллер Устаревший вариант с винтовым исполнением (средние/низкие температуры воды)

		ВАРИАНТ «СТАНДАРТ»						ВАРИАНТ «СВЕРХМАЛЫЙ УРОВЕНЬ ШУМА»						
Модель CD1		077	089	101	116	127	138	077LN	089LN	101LN	116LN	127LN	138LN	
КПД — температура окружающей среды 35 °С														
Холодопроизводительность ⁶	кВт		734	828	978	1132	1228	1344	716	806	956	1107	1201	1315
ШУМОВЫДЕЛЕНИЕ														
Уровень звукового давления ⁷	дБ (А)		80	80	80	80,5	81	81	75	75	75	75,5	76	76,5
Уровень звуковой мощности ⁸	дБ (А)		101,6	101,6	102	102,9	103,7	104,2	96,6	96,6	97	97,9	98,7	99,7
РАЗМЕРЫ														
Длина	мм		8316	8316	9586	10856	12126	13396	8316	8316	9586	10856	12126	13396
Глубина	мм		2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм		2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682	2682

6 Производительность рассчитана при следующих условиях: трехфазное питание 400 В/50 Гц; температура охлаждающей жидкости на входе и выходе — 12/7 °С; вода.

7 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С на расстоянии 1 м от устройства в условиях свободного поля в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 900 мм).

8 Измерения проведены при температуре окружающей среды 35 °С; расчет произведен в соответствии со стандартом ISO 3744 (вентиляторы диаметром 900 мм).

Инфраструктура управления температурой в крупных и малых ЦОД



Liebert® HPC

Широкий модельный ряд высокоэффективных чиллеров естественного охлаждения мощностью от 40 до 1600 кВт.

- Устройство предназначено специально для ЦОД, а также для работы с системами Vertiv™ SmartAisle™.
- Модификация с максимальной экономией энергии.
- Уникальные функции управления с применением контроллера Vertiv ICOM™.

Liebert PDX Liebert PCW

Блок доступен в диапазоне мощностей 5–220 кВт.

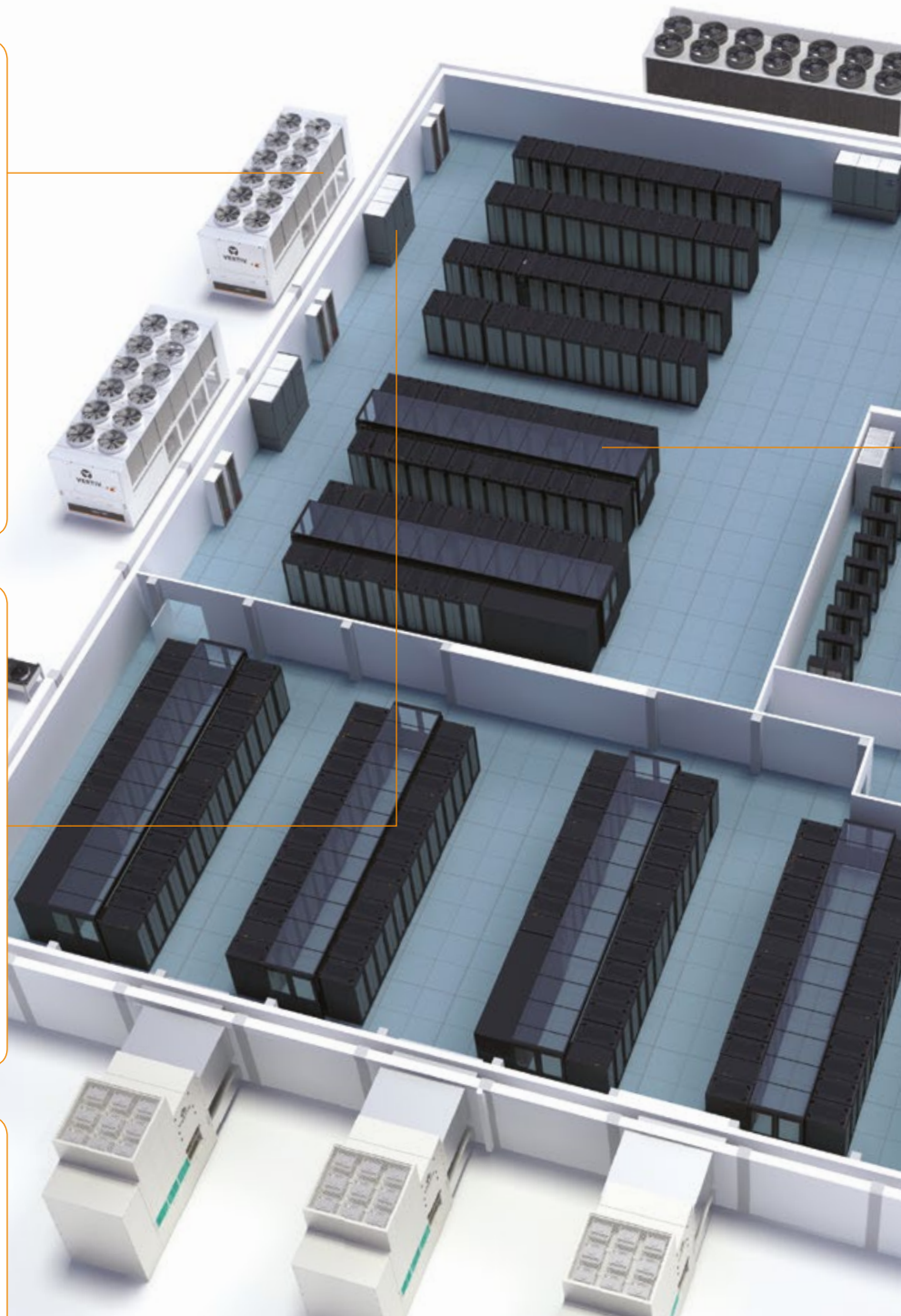
- Высочайшая энергоэффективность.
- Сертификация Eurovent.
- Уникальные функции управления с применением контроллера Vertiv ICOM Control.
- Решение Liebert® EconoPhase™ используется для системы охлаждения с непосредственным испарением.



Liebert EFC

Устройство косвенного испарительного естественного охлаждения, обеспечивающее эффективную работу новейших ЦОД. Устройство доступно в диапазоне мощностей от 100 до 450 кВт.

- Уникальные функции управления, позволяющие оптимизировать затраты на потребление воды и энергии.
- Существенное уменьшение расходов и электрической инфраструктуры.



Платформа Vertiv™ Trellis™

Платформа Vertiv Trellis™ — это платформа оптимизации инфраструктур в реальном времени, позволяющая организовать унифицированное управление ИТ-системами ЦОД и инфраструктурой объекта. Программное обеспечение платформы Vertiv Trellis позволяет управлять мощностью, контролировать материально-технические ресурсы, планировать изменения, отображать параметры настройки, анализировать и рассчитывать параметры потребления энергии, а также оптимизировать параметры охлаждающих установок и модулей питания. Платформа Vertiv Trellis осуществляет мониторинг ЦОД и дает четкое понимание системных взаимосвязей, помогая организациям, связанным с ИТ и оборудованием, наиболее эффективно осуществлять работу ЦОД. Универсальное комплексное решение позволяет получать полную информацию о работе ЦОД, принимать правильные решения и предпринимать обоснованные действия.

УСЛУГИ

Компания Vertiv™ круглосуточно осуществляет поддержку важнейших инфраструктур, оказывает широкий спектр услуг и предоставляет доступ к крупнейшей в мире организации технического обслуживания, обеспечивая надежность работы сети и спокойствие заказчика.

Подход к обслуживанию критически важной инфраструктуры, применяемый нашей компанией, охватывает все аспекты надежности и эффективности работы — от отдельных блоков питания и управления климатом до критически важных систем.

Программа обслуживания, которая предлагается компанией Vertiv, в том числе доступ к технологии Vertiv LIFE™ Services, является самым надежным и многосторонним инструментом защиты бизнеса.

VERTIV™ LIFE™ SERVICES

Решение Vertiv LIFE Services позволяет осуществлять удаленную диагностику и профилактический мониторинг ИБП и систем управления климатом.

Решение Vertiv LIFE Services позволяет увеличить продолжительность бесперебойной работы и эксплуатационную эффективность устройств, обеспечивая непрерывный мониторинг вашего оборудования, квалифицированный анализ полученных данных и экспертные знания в области инженерных работ.

Благодаря данным, передаваемым от оборудования заказчика с помощью решения Vertiv LIFE Services в реальном времени, эксперты удаленных сервисных центров нашей компании получают подробную информацию о работе оборудования, а также сведения, необходимые для быстрого определения, диагностирования и устранения сбоев, которые могут возникать во время эксплуатации оборудования. Это позволяет исключить простои критически важных объектов.



Liebert AFC

Адиабатический чиллер естественного охлаждения доступен в диапазоне мощностей от 500 до 1700 кВт.

- Встроенная адиабатическая система матов.
- Высокая эффективность естественного охлаждения.
- 100-процентное резервирование компрессора.

Vertiv SmartAisle™

- Изоляция коридоров.
- Оптимальная энергоэффективность.
- Совместимость с любым блоком управления климатом Liebert.



Liebert CRV

Высокоэффективные внутрирядные блоки охлаждения, доступные в диапазоне мощностей от 10 до 60 кВт в исполнениях DX и CW.

- Система модуляции воздушного потока и охлаждающей способности в соответствии с нагрузкой сервера, позволяющая оптимизировать потребление электроэнергии.
- Максимальная производительность в данном форм-факторе и высочайшая эффективность.
- Шесть режимов управления обеспечивают высокие эксплуатационные характеристики.

Liebert DCL

Система охлаждения оборудования стоек с замкнутым контуром.

- Две различные архитектуры: замкнутый контур; гибридный контур.
- Несколько комбинаций для серверных стоек (до четырех).
- Двойной контур охлажденной воды (CW) для обеспечения резервирования.





VertivCo.ru | Vertiv, Космодамианская наб., д. 52, стр. 5, Москва, 115035: GB188146827

© Vertiv Co., 2018. Все права защищены. Наименование Vertiv™, логотип Vertiv, Vertiv LIFE™ Services, Vertiv Trellis™, Vertiv ICOM™, Vertiv SmartAisle™, Liebert® AFC, Liebert HPC, Liebert PDX, Liebert PCW, Liebert DCL, Liebert CRV, Liebert EFC и EconoPhase являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компании Vertiv Co. Другие упоминаемые названия и логотипы являются коммерческими названиями, товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев. Несмотря на все усилия, направленные компанией Vertiv Co. на обеспечение точности и полноты информации, представленной в настоящем документе, компания не несет ответственности за ошибки или недостающие сведения в нем, а также отказывается от любых обязательств по возмещению убытков, которые могут возникнуть в результате использования данной информации. Технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.